

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕЧІЇ ГАЗУ У ВИСОКОВИТРАТНИХ
ВІДЦЕНТРОВИХ КОМПРЕСОРНИХ СТУПЕНЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ
ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ FLOWVISION

ANALYSIS STREAM GAS IN HIGTDISCHARGE CENTRIFUGAL COMPRESSOR STAGE WITH HELP
PROGRAMME SET FLOWVISION

*Мелейчук А.С., студент,
Ванєєв С. М., Мелейчук С.С., доценти, СумДУ, Суми*

*Meleychuk A.S., student,
Vaneev S.M., Meleychuk S.S., associate professors, SumSU, Sumy*

Рабочий процесс в проточных частях турбокомпрессоров характеризуется сложным трехмерным течением рабочего тела, связанным как с геометрией проточной части турбокомпрессора, так и с особенностями работы.

В настоящее время используются современные расчетные программные комплексы, такие как Ansys CFX, FlowVision и др., предназначенные для трехмерного пространственного моделирования течения в проточных частях центробежных компрессорных ступеней.

При проектировании центробежного компрессора основной задачей является получение газодинамических и геометрических параметров и характеристик, обеспечивающих удовлетворительную работу компрессора во всем рабочем диапазоне с достаточно высоким коэффициентом полезного действия.

В данной работе сделано сравнение безразмерных газодинамических характеристик (зависимостей политропного КПД и коэффициента политропного напора от условным коэффициентом расхода), полученных при помощи программных комплексов Ansys CFX и FlowVision, с исходными характеристиками для трех высокорасходных центробежных компрессорных ступеней ($\Phi_0=0.09$, $\Phi_0=0.12$, $\Phi_0=0.15$). Выполнен подробный анализ характеристик, полученных с помощью программного комплекса FlowVision.

Рассматриваемые программные комплексы обладают широкими возможностями по визуализации и интерпретации полученных результатов. В работе представлены результаты визуализации течения газа в проточной части ступени с условным коэффициентом расхода $\Phi_0=0.12$ (модельная ступень для центробежного компрессора станции охлаждения газа СОГ-4) в виде заливок по давлениям и скоростям, вспышек из скорости, векторов и т.п., выполненные с помощью программного комплекса FlowVision.

Анализ полученных результатов показал целесообразность применения программного комплекса FlowVision для исследования течений и расчета характеристик центробежных компрессорных ступеней.